دانشکده جغرافیا و علوم محیطی

پایان نامه کارشناسی ارشد جغرافیای طبیعی(گرایش ژئومورفولوژی در برنامه ریزی محیطی)

عنوان:

بررسی مورفومتری طاقدیسهای زاگرس چین خورده(شمال غرب) با تاکید بر فعالیتهای زمین ساختی

استاد راهنما:

دکتر شهرام بهرامی

استاد مشاور:

دکتر محمد علی زنگنه اسدی

پژوهش و نگارش:

غلام رضا محمدی

پاییز ۹۰

تقدیم به روح بلند مادرم

به یاد باورها و نیایش هایش

به یادچشم پوشی هایش از درشتی هایم در خردی و خردی هایم دردرشتی

به امید خشنودی از کرده ها و گذشت از کوتاهی هایم

و با آرزوی چشم پوشی یزدان از عذر هایش و خشنودی از نیایش هایش

روانش شاد،باورهایش ماندگار و یادش گرامی

تقدیرو تشکر

سپاس خدایی که هستی را آفرید ونیستی را همجوار آن ساخت. و او که وجودیست ازلی و ابدی، سپاس خدایی که به اتمام رساندن این پایان نامه را بر من مهیا ساخت. اکنون که به فضل خداوند متعال به واسطه نگارش این پایان نامه فرصتی برای سپاسگذاری اینجانب فراهم شده، بر خود لازم میدانم تا از همه عزیزان و بزرگوارانی که به نحوی آموزنده ام بودند تشکر کنم. نخست از خانواده عزیز و مهربانم(مرحومه مادرم،پدرم،برادرانم،خواهرانم) که شرایط را برایم مهیا کردند تا بتوانم این مسیر را با آرامش طی کنم و دعای خیرشان همواره همراهم بود سپاسگذارم. از دقت نظر استاد ارجمندم جناب آقای دکتر بهرامی که با دلسوزی و بردباری فراوان و ارائه نکات دقیق علمی مرا در نگارش این پایان نامه یاری نمودند تشکر و قدردانی می نمایم و برایشان آرزوی توفیق و سربلندی را دارم. از جناب آقای دکتر زنگنه اسدی که مشاوره این پایان نامه را بر عهده داشتند و همچنین از داوران محترم پایان نامه، جناب آقای دکتر امیر احمدی و جناب آقای دکتر باعقیده تشکر و قدر دانی می کنم. همچنین از تمامی اساتید گروه جغرافیا، کارشناس محترم گروه آقای جمال آبادی و آقای شاد و نیز از دوستان عزیزم آقایان هادی قرایی، ابراهیم خالقی و یزدان بابایی که همواره سبب دلگرمی من در تمام این پایان نامه بودند کمال تشکر را دارم و آرزوی سعادتمندی و سلامتی و موفقیت برای این عزیزان را خواستارم.

فرم چکیده پایان نامه ی دوره تحصیلات تکمیلی

دفتر مدیریت تحصیلات تکمیلی

نام خانوادگی دانشجو: محمدی	نام:غلام رضا	شماره دانشجویی: ۸۸۲۳۵٤۱۲٤۰
استاد راهنما: دکتر شهرام بهرامی	استاد مشاور: دکتر محمد علی زنگنه اسدی	
دانشکده:جغرافیا و علوم محیطی	رشته: جغرافیای طبیعی	
مقطع: کارشناسی ارشد	تاریخ دفاع:	تعداد صفحات:

عنوان پایان نامه: بررسی مورفومتری طاقدیسهای زاگرس چین خورده (شمال غرب) با تاکید بر فعالیتهای زمین ساختی

کلید واژه ها: زاگرس چین خورده،طاقدیس،مورفومتری، تکتونیک، سینوسیته جبهه کوهستان، فاصله بندی شبکه زهکشی،زاویه تلاقی،ویژنار، راوندی.

هدف این تحقیق بررسی مورفومتری ۸ طاقدیس در زاگرس چین خورده در استانهای کرمانشاه، ایلام و لرستان بر اساس یک سری شاخصهای ژئومورفیک با استفاده از نقشه های توپوگرافی ۱/۵۰۰۰۰و زمین شناسی ۱/۲۵۰۰۰۰ و تصاویر ماهواره ای کویک برد می باشد.

شاخصهای کمی ژئومورفولوژیک مورد استفاده در این تحقیق شامل شاخص سینوسیته جبهه کوهستان، شاخص فاصله بندی شبکه زهکشی، نسبت جهت، تقارن چین، طول خط الراس، زاویه تلاقی و نسبت انشعاب جهت تفکیک طاقدیس های فعال و غیر فعال از نظر تکتونیک است.

بررسی و مطالعه داده های مربوط به سینوسیته جبهه کوهستان، تراکم زهکشی، نسبت انشعاب، فاصله بندی شبکه زهکشی و شاخص طول خط الراس نشان می دهند که طاقدیسهای ویژنار،راوندی و پی کلا عموما طاقدیس هایی هستند که تکتونیک به طور مؤثر بر روی آنها تاثیر گذاشته است و می توان گفت که این طاقدیس ها در زمره طاقدیس های جوان و فعال از لحاظ تکتونیک می باشند .نتیجه شاخصهای مذکور نشان می دهد که طاقدیسهای نواکوه،چناره، ماله کوه و دنه خشک طاقدیس های هستند که بیشتر تحت تاثیر فرسایش قرار گرفته اند. پس می توان این طاقدیسها را در زمره طاقدیسهای قدیمی قرار داد و تکتونیک کمتر از طاقدیسهای بالا بر آنها عمل کرده است.

نتیجه ای که از این شاخص ها در تحقیق بدست آمد نشان می دهد که با وجود اینکه تمامی طاقدیس های مورد مطالعه از نظر تکتونیکی فعال هستند اما درجه فعالیتهای تکتونیکی در آنها متفاوت است.

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
مقدمه	۱
۱-۱ بیان مسئله	۲
۱-۲ اهمیت و ضرورت تحقیق	٤
۱-۳ پیشینه تاریخی تحقیق	٥
۱-٤ اهداف تحقیق	۹
۱-٥ سوالات اساسی تحقیق	۹
۱-٦ فرضیات تحقیق	۱۰
۱-۷ روش تحقیق	۱۰
۱-۸ روشها و ابزار های جمع آوری اطلاعات	۱۰
۱-۹ جامعه آماری و تعداد نمونه	۱۱
۱-۱۰ روش تجزیه و تحلیل اطلاعات	۱۱
۱-۱۱ محدودیتهای عمده تحقیق	۱۱
فصل دوم: ویژگی های محیطی زاگرس چین خوردگی	
مقدمه	۱۳
۲-۱ موقعیت نسبی و هندسی زاگرس چین خورده	۱٤
۲-۲ ویژگیهای توپوگرافی طاقدیسها	۱٥
۲-۳ تکتونیک	۳۳
۲-۳-۱ تحول ساختمانی زاگرس	۳٤

۲-۳-۱-۱ زاگرس مرتفع ۳٤
۲-۳-۱-۲ زاگرس چین نخورده ۳۵
۲-۳-۱-۳ زاگرس چین خورده ۳۵
۲-۳-۲ واحدهای زمین ساختی ۳۸
۲-۳-۲-۱ گسلها ۳۸
۲-۳-۲-۲ چین خوردگی ها ٤۰
۲-۳-۲-۳ چین خوردگی موازی یا متحد المرکز ٤۱
۲-۳-۲-٤ حالت متحد المرکزی یا انفصال در چین های موازی ٤۱
۲-۳-۲-۵ چین خوردگی لغزش-خمش و سطح-خنثی ٤۲
۲-۳-۳ زمین شناسی منطقه ٤٤
۲-۳-٤ چینه شناسی ٤٤
۲-۳-٤-۱ مزوزوئیک زاگرس ٤۵
۲-۳-٤-۲ رسوبات کواترنری ٦٦

فصل سوم :بررسی شاخصهای ژئومورفولوژی تکتونیک

مقدمه ٦۸
۳-۱ شاخصهای ژئومورفولوژیکی طاقدیسها ٦۹
۳-۱-۱ شاخص سینوسی جبهه کوهستان ٦۹
۳-۱-۲ شاخص فاصله بندی شبکه زهکشی ۷٦
۳-۱-۳ شاخص نسبت جهت ۷۸
۳-۱-٤ شاخص تقارن چین ۸۰

۳-۱-۵ شاخص تراکم زهکشی ۸۲

۳-۱-٦ شاخص طول خط الراس ۸۸

۳-۱-۷ شاخص نسبت انشعاب ۸۹

۳-۱-۸ شاخص زاویه تلاقی ۹۰

فصل چهارم : آزمون فرضیات و نتیجه گیری

٤-۱ آزمون فرضیات ۹٤

٤-۱-۱ فرضیه اول ۹٤

٤-۱-۲ فرضیه دوم ۹۵

٤-۲ نتیجه گیری ۹٦

٤-۳ پیشنهادات ۹۹

منابع و ماخذ ۱۰۰

فهرست اشکال

شکل شماره (۲-۱) موقعیت جغرافیایی طاقدیسهای مورد مطالعه ۱۵
شکل شماره (۲-۲) نقشه DEM) طاقدیس نوا کوه ۱۷
شکل شماره(۲-۳) نقشه سطوح شیب دار طاقدیس نواکوه ۱۷
شکل شماره (۲-٤) نیمرخ عرضی توپوگرافی طاقدیس نواکوه ۱۸
شکل شماره (۲-۵) نقشه سطوح ارتفاعی(DEM)طاقدیس دنه خشک ۱۹
شکل شماره(۲-٦) نقشه سطوح شیب دار طاقدیس دنه خشک ۲۰
شکل شماره (۲-۷) نیمرخ عرضی توپوگرافی طاقدیس دنه خشک ۲۰
شکل شماره (۲-۸) نقشه سطوح ارتفاعی (DEM) طاقدیس بانکول ۲۰
شکل شماره(۲-۹) نقشه سطوح شیب دار طاقدیس بانکول ۲۲
شکل شماره (۲-۱۰) نیمرخ عرضی توپوگرافی طاقدیس بانکول ۲۲
شکل شماره (۲-۱۱) نقشه سطوح ارتفاعی (DEM) طاقدیس ماله کوه ۲۳
شکل شماره(۲-۱۲) نقشه سطوح شیب دار طاقدیس ماله کوه ۲٤
شکل شماره (۲-۱۳) نیمرخ عرضی توپوگرافی طاقدیس ماله کوه ۲٤
شکل شماره (۲-۱٤) نقشه سطوح ارتفاعی(DEM) طاقدیس پی کلا ۲٦
شکل شماره(۲-۱۵) نقشه سطوح شیب دار طاقدیس پی کلا ۲٦
شکل شماره (۲-۱٦) نیمرخ عرضی توپوگرافی طاقدیس پی کلا ۲۷
شکل شماره (۲-۱۷) نقشه سطوح ارتفاعی(DEM) طاقدیس چناره ۲۸
شکل شماره(۲-۱۸) نقشه سطوح شیب دار طاقدیس چناره ۲۸
شکل شماره (۲-۱۹) نیمرخ عرضی توپوگرافی طاقدیس چناره ۲۹
شکل شماره (۲-۲۰) نقشه سطوح ارتفاعی (DEM) طاقدیس ویژنار ۳۰
شکل شماره(۲-۲۱) نقشه سطوح شیب دار طاقدیس ویژنار ۳۰

شکل شماره (۲-۲۲) نیمرخ عرضی توپوگرافی طاقدیس ویژنار ۳۱
شکل شماره (۲-۲۳) نقشه سطوح ارتفاعی (DEM) طاقدیس راوندی ۳۲
شکل شماره(۲-۲٤) نقشه سطوح شیب دار طاقدیس راوندی ۳۲
شکل شماره (۲-۲۵) نیمرخ عرضی توپوگرافی طاقدیس راوندی ۳۳
شکل شماره (۲-۲٦) مکانیسم چین خوردگی لغزشی –خمش در زاگرس چین خورده ٤۳
شکل شماره(۲-۲۷) مکانسیم چین خوردگی سطح –خنثی در زاگرس چین خورده ٤۳
شکل شماره (۲-۲۸) مقطع زمین شناسی بخش جنوبی طاقدیس ماله کوه ۵۱
شکل شماره (۲-۲۹) مقطع زمین شناسی بخش مرکزی و شمالی طاقدیس ماله کوه ۵۳
شکل شماره(۲-۳۰) مقطع زمین شناسی بخش جنوبی و مرکزی طاقدیس ماله کوه ۵۷
شکل شماره(۲-۳۱) مقطع زمین شناسی طاقدیس نوا کوه ٦۳
شکل شماره (۳-۱) نمایی شماتیک از جبهه کوهستان ٦۹
شکل شماره (۳-۲) محل و مقادیر Ls و smf درطاقدیس دنه خشک ۷۲
شکل شماره (۳-۳) محل و مقادیر Ls و smf درطاقدیس نواکوه ۷۳
شکل شماره (۳-٤) محل و مقادیر Ls و smf درطاقدیس ماله کوه ۷۳
شکل شماره (۳-۵) محل و مقادیر Ls و smf درطاقدیس چناره ۷٤
شکل شماره (۳-٦) محل و مقادیر Ls و smf درطاقدیس بانکول ۷٤
شکل شماره (۳-۷) محل و مقادیر Ls و smf درطاقدیس پی کلا ۷۵
شکل شماره (۳-۸) محل و مقادیر Ls و smf درطاقدیس راوندی ۷۵
شکل شماره (۳-۹) محل و مقادیر Ls و smf درطاقدیس ویژنار ۷٦
شکل شماره (۳-۱۰) شاخص نسبت جهت ۷۸
شکل شماره(۳-۱۱) شاخص تقارن چین ۸۰
شکل شماره (۳-۱۲) نقشه شبکه زهکشی و درجات آن در طاقدیس نوا کوه ۸٤
شکل شماره (۳-۱۳) نقشه شبکه زهکشی و درجات آن در طاقدیس دنه خشک ۸٤
شکل شماره (۳-۱٤) نقشه شبکه زهکشی و درجات آن در طاقدیس چناره ۸۵

شکل شماره (۳-۱۵) نقشه شبکه زهکشی و درجات آن در طاقدیس ماله کوه ۸۵
شکل شماره (۳-۱۶) نقشه شبکه زهکشی و درجات آن در طاقدیس پی کلا ۸۶
شکل شماره (۳-۱۷) نقشه شبکه زهکشی و درجات آن در طاقدیس راوندی ۸۶
شکل شماره (۳-۱۸) نقشه شبکه زهکشی و درجات آن در طاقدیس ویژنار ۸۷
شکل شماره (۳-۱۹) نقشه شبکه زهکشی و درجات آن در طاقدیس بانکول ۸۷

شکل شماره(۳-۲۰) دامنه جنوب غربی طاقدیس پی کلا ۱۰۰
شکل شماره(۳-۲۱) درزو شکافهای تکتونیکی در دامنه جنوب غربی طاقدیس پی کلا ۱۰۰
شکل شماره(۳-۲۲) دامنه جنوب غربی طاقدیس پی کلا ۱۰۱
شکل شماره(۳-۲۳) لاپیه های خطی در طاقدیس پی کلا ۱۰۱

فهرست جداول

جدول(۳-۱) ارقام مربوط به شاخص سینوسیته جبهه کوهستان ۷۱

جدول(۳-۲) ارقام مربوط به شاخص فاصله بندی شبکه زهکشی ۷۷

جدول(۳-۳) ارقام مربوط به اندازه گیری شاخص نسبت جهت ۷۹

جدول(۳-٤) ارقام مربوط به اندازه گیری شاخص شاخص تقارن چین ۸۱

جدول (۳-۵) ارقام مربوط به اندازه گیری شاخص تراکم زهکشی ۸۳

جدول (۳-٦)ارقام مربوط به شاخص طول خط الراس ۸۸

جدول (۳-۷) ارقام مربوط به شاخص نسبت جهت ۹۰

جدول (۳-۸) ارقام مربوط به شاخص زاویه تلاقی ۹۱

مقدمه:

پوسته زمین ترکیبی از ساختمانهایی است که چه در طول زمان فرایشی و چه فرسایشی در حال تغییر و تحول می باشد.رابطه بین لندفرمهای تکتونیکی و اقلیم،در مقیاس محلی و جهانی بسیار پیچیده است به همین جهت ارزیابی و بررسی فرایندهای تکتونیکی فعال و اثرات ناشی از آنها از اهمیت بالایی بر خوردار است .واژه تکتونیک به ساختمانهای تغییر شکل یافته و معماری خارجی ترین بخش زمین یعنی پوسته و ارزیابی این عوارض و ساختمانها در طول زمان اشاره دارد .تکتونیک فعال به صورت حرکاتی که در زمان حال باعث تغییر شکل پوسته،ایجاد چشم اندازها و لندفرمها می شود،تعریف می گردد.

شواهد ژئومورفیک به دو صورت کیفی و کمی قابل بررسی و ارزش گذاری است .ارزیابی کمی تحت عنوان مورفومتری مرسوم بوده و در آن با استفاده از پار امترهای هندسی عوارض مورد مطالعه، اندیسهای متفاوتی برای اشکال تعریف می شود .از این اندیسه ا برای ارزیابی یک عارضه سطحی و نیز مقایسه اشکال با یکدیگر استفاده می شود. بکار گیری ژئومورفولوژی کمی که کار آن ارزیابی و بررسی لندفرمها و اشکال زمین در طول زمان پیدایش آن و رابطه بین فرم و فرایندها است، موجب پیشرفت روشهای ریاضی و آماری برای توصیف و تفسیر فرایندهای تحولی سطح زمین شده است.

منطقه مورد مطالعه، زاگرس شمال غرب می باشد که از نظر تقسیمات زمین شناسی در بخش زاگرس چین خورده یا در بخش خارجی حوضه زاگرس قرار گرفته است .این منطقه به تبعییت از روند عمومی ساختار زمین شناسی زاگرس،دارای امتداد کلی شمال غرب- جنوب شرق میباشد. لایه های زمین شناسی زاگرس به علت فشارهای جانبی از دو سوی شمال شرقی و جنوب غربی ،طوری چین خوردگی پیدا کرده اند که به صورت مجموعه ای از آنتی کلیناریوم و سنکلیناریوم در آمده اند در نتیجه طاقدیسهای متعددی به وجود آمده اند که در واقع تشکیل دهنده کوههای منطقه هستند. در این تحقیق سعی بر آن گردید، که به بررسی طاقدیسهای منطقه زاگرس چین خورده پرداخته شود تا میزان فعالیت تکتونیکی روی هر کدام از طاقدیسها مشخص گردد.

فصل اول

(کلیات)

۱ بیان موضوع (مسئله):

رشته کوههای زاگرس شامل سه واحد ساختمانی متفاوت از ه مدیگر به نامهای زاگرس چین خورده ، زاگرس رورانده و زاگرس چین نخورده (جلگه خوزستان) می شوند. این رشته کوهها بزرگترین واحد ساختمانی ایران هستند که با روند شمال غرب – جنوب شرق در طول بیش از ۱۲۰۰ کیلومتر و عرض متوسط حدود ۲۰۰ کیلومتردر شمال خلیج فارس و دشت بین النهرین کشیده شده اند (جداری عیوضی، ۱۳۷٤).

واحد ساختمانی زاگرس چین خورده دارای پهنایی حدود ۱۵۰ تا ۲۵۰ کیلومتر است و به موازات زاگرس رورانده در حاشیه جنوب غربی آن قر ار دارد. واحد مذکور شامل مجموعه ای از ناهمواریهای چین خورده با طاقدیس و ناودیس های متوالی است که در آن هنوز بخش وسیعی از شکل ناهمواری در تابع از ساختمان زمین می باشد.

در زاگرس چین خورده در قسمت شمال غرب به علت اینکه تحت تاثیر تداوم فشار عربستان و ایران قرار دارد، اغلب کوهها منطبق بر طاقدیسها و چاله ها منطبق بر ناودیسها می باشند . به عبارت دیگر می توان گفت که کوهها و دشتها از ساختمان زمین تبعیت می کنند و شکل آنها در ارتباط با نوسان امواج چین خوردگی می باشند.

در زاگرس چین خورده شمال غرب، امواج چین خوردگی بیشتو به صورت چین های گسلی نمایان می شوند. در این منطقه دیده میشود که زلزله های شدید و متعدد اتفاق می افتد که همراه با گسل های فرعی زیادی می باشد. همچنین دره های تنگ در روی یالهای طاقدیس،تغییر مسیر شبکه های زهکشی، زهکش های غیر عادی و نامتراکم و مئاندرهای پرپیچ و فشرده بچشم می خورد که می تواند ناشی از عملکرد تکتونیک در ناحیه باشد.

اما در ناحیه جنوب شرقی زاگرس چین خورده، الگوی زهکشی متفاوت از ناحیه شمال غرب می باشد .در این بخش از زاگرس، امواج چین خوردگی بیشتر به صورت چین های باز ،ملایم و جدا از هم نمایان

میشوند. این امر فشار تکتونیکی را مشخص می سازد که نسبت به ناحیه شمال غرب زاگرس چین خورده کمتر است. به طور کلی از جنوب غرب(خوزستان) به سمت شمال شرق، چینهای زاگرس قدیمی تر شده و فشارهای تکتونیکی باعث ایجاد طاقدیسها و ناودیسهای فشرده تر و تغییر شکل یافته تر شده است . در شمال غرب زاگرس(کرمانشاه) راندگی ها و گسلهای معکوس، شکل طاقدیسها را در هم ریخته است، در حالی که به سمت ج نوب غرب، بتدریج طاقدیسها جوانتر ، کم ارتفاع تر و تیپیک تر می باشند . بنابر این اشکال ژئومورفولوژی تشکیل شده بر سطح طاقدیسها و همچنین مورفولوژی شبکه زهک شی در بخشهای مختلف زاگرس متفاوت هستند.

بررسی و تحقیق حاضر به منظور مطالعه نقش تکتونیک در مورفومتری طاقدیسها و شبکه زهکشی آنها در زاگرس شمال غرب، بویژه در استانهای کرمانشاه، ایلام و لرستان در زاگرس چین خورده انجام شده است.

۲ ضرورت و اهمیت تحقیق:

ژئومورفولوژی یکی از شاخه های است که موضوع آن شناخت اشکال ناهمواری های پوسته زمین می باشد. محدوده مطالعات ژئومورفولوژی سطح تماس بین لیتوسفر و اتمسفر است که از یک طرف تحت تاثیر نیروهای درونی زمین قرار می گیرد و از طرف دیگر نیرو های بیرونی یعنی فرسایش که منشا ئ آن هیدروسفر و اتمسفر است اثرات خود را بر آن اعمال می کنند . بخش وسیعی از اشکال و لندفرمهای تشکیل شده از سطح زمین مانند طاقدیسها، ناودیسها، آتشفشانهاو فلاتهای ساختمانی مستقیما تحت تاثیر نیروهای درونی زمین شکل می گیرند.

تکتونیکهای فعال از موضاعات اصلی و مه‌م مورد بحث در رشته های علوم زمین در چند دهه اخیر بوده است که متاسفانه در کشور ما چندان شناخته نشده است .تکتونیکهای فعال به بررسی اثرات ناشی از حرکات تکتونیکی در کواترنر بویژه زلزله ها و اثرات ناشی از آن میپردازد .با توجه به کمبود شدید اطلاعات لرزه شناسی دستگاهی و تاریخی در نقاط مختلف جهان و بویژه ایران لزوم آشنا شدن هر چه

بیشتر محققین و برنامه ریزان کشورمان با تکتونیکهای فعال و شناسایی نواحی فعال تکتونیکی بیشتر نمایان میشود.

منطقه مورد مطالعه ناحیه شمال غرب زاگرس چین خورده می باشد که به لحاظ تکتونیکی یک منطق ه فعال محسوب می شود . ناهمواریهای این منطقه را سازند آهکی تشکیل داده که تحت تاثیر تکتونیک قرار گرفته و گسلها،درزو شکافها،و اشکال زئومورفولوژیکی و شبکه های زهکشی خاصی در آن تشکیل گردیده است. جهت گیری این عوامل که تحت تاثیر تکتونیک میباشند نقش مهمی در حرکت آ بهای زیر زمینی ایفا میکند. همچنین شناخت و تبیین فرایندهای تکتونیکی فعال گذشته و جدید و مقدار آنها در بخشهای مختلف منطقه مورد مطالعه میتواند نقش مهمی در مکان گزینی و مدیریت بهتر طرحها و پروژه های محیطی ایفا کند. بنابراین ضرورت دارد تکتونیک فعال منطقه شناسایی و ارتباط آن را با عوامل ژئو مورفولوژیکی ومورفومتریکی منطقه بررسی گردد.

۳ سابقه تاریخی موضوع تحقیق:

محققین زیادی درباره نقش تکتونیک در مورد مورفومتری و شبکه زهکشی طاقدیسها به بررسی و مطالعه پرداخته اند. در واقع وجود زلزله های متعدد و نیز بالا آمدگی و کو تاه شدگی طاقدیسها نشانگر وجود تکتونیکهای فعال میباشد. (ابرلندر۱۹۸۵ص۱٦۲؛بربریان۱۹۹۵ص۱۹۹)؛(رنگزن و اقبال الدین۱۹۹۵ص۲۱٦)؛ (بلانک و دیگران ۲۰۰۳ص٤۰۵)؛ (حسام ودیگران۲۰۰٦ص۱٤۳)؛(رامسی و دیگران۲۰۰۸ص۳۲) و(پیراسته و دیگران ۲۰۱۰؛زیر چاپ) به عنوان مثال در بررسیها نشان میدهد که بالا آمدگی تکتونیکی یک طاقدیس در دزفول باعث شده است که یک کانال آبیاری دوره ساسانی در طی۱۷۰۰سال حدود ۲۰متر به سمت بالا جابجا شود(بیدون و همکاران,۱۹۹۲ص۳۲۱).

ابرلندر در سال (۱۹٦۸)معتقد است که شبکه های زهکشی در زاگرس شمال غرب از لایه های جوان بر روی لایه های قدیمی تر تحمیل گردیده که باعث حفر آهک آسماری و نمایان شدن مارنها گورپی- پابده

و تشکیل چشم اندازهای کم ارتفا گردیده و شبکه های زهکش روی آن تکامل یافته اند و نیز بارشد چین خوردگی، شبکه های زهکش جدیدی روی آهک بنگستان تحمیل شده است.

بربریان در سال(۱۹۹۵)به بررسی شکل چینهای ناحیه لرستان پرداخته ، و نتیجه گوفت که شکل چین در ناحیه لرستان مشابه با شکل چین های ناحیه فارس می باشد و بیان می دارد که چین خوردگی مربوط به گسله ممکن است از طریق کمربند تراست زاگرس مهم جلوه کند.

هوویس در سال(۱۹۹٦) فاصله خروجی شبکه های زهکشی و رابطه آنها را با نصف پهنای کوهستانها در مناطق مختلف دنیا بررسی کرد۰هوویس به این نتیجه رسید که رشته کوهستانهای فعال از تکتونیک دارای شبکه های زهکشی با فواصل منظمی هستند.

تالینگ و همکاران در سال (۱۹۹۷)نیز در تحقیقی با عنوان فاصله بندی منظم خروجی زهک ش ها در بلوکهای گسلی ، شاخصی بنام نسبت فاصله را که از تقسیم نصف پهنای کوهستان بر فاصله شبکه زهکشی بدست می آید، را در کوههای کالیفرنیا وجنوب غرب نپال محاسبه کردند . مطالعه آنها نشان داد که فاصله خروجی شبکه های زهکشی تا حدود زیادی متاثر از پهنای رشته کوهها است.

جکسون و همکاران در سال (۱۹۹۸) به بررسی انحراف چین خوردگی های فعال و گسل ها در ناحیه ماناواتو نیوزیلند با استناد به الگو زهکشی پرداختند ۰آنها در این تحقیق سیستم زهکشی را روی چهار برآمدگی چین طاقدیسی در ماناواتو ارزیابی کردند. آنها به این نتیجه رسیدند که چین خوردگی ها همگی روی گسلهای پنهان معکوس با طول ۱۵ تا ۲۰ کیلومتر و با شیب به سمت غرب قرار دارند و این گسلها قدرت تولید زلزله های ٦.۵ تا ۷ ریشتر را دارند.

رامیرز و هررا در سال (۱۹۹۸)در مقاله خود تحت عنوان ارزیابی ژئومورفولوژیک تکتونیکهای فعال در گرابن اکمبه ایدر شمال غرب مکزیکو سیتی ،تغییرات مکانی تکتونیکهای فعال را بر اساس روشهای ژئومورفیک و مورفومتریک ارزیابی کردند ۰در این تحقیق شدت فعالیت تکتونیکی را بر اساس مطالعه دقیق ژئومورفولوژی جبهه کوهستان و سیستم های آبرفتی ارزیابی شده است ۰آنها شاخص های ژئومورفولوژیکی تکتونیکهای فعال مانند سطوح مثلثی شکل ،سینوزیته جبهه کوهستان،درصد پهن شدگی جبهه کوهستان،درصد پرتگاههای برش نیافته و نسبت شکل حوضه را مورد ارزیابی قرار دادند.

تالینگ و سوتر در سال (۱۹۹۹) در تحقیقی با عنوان تراکم زهکشی روی سطوح کج شده با شیبهای مختلف در ویدیج در کالیفرنیا نقش تکتونیک و بالا آمدگی طاقدیس را در تراکم زهکشی بررسی کردند. مطالعه آنها نشان داد که تراکم زهکشی در پهلوهای پر شیب کمتر است.

کلر و همکاران در سال (۱۹۹۹) شاخصهای ژئومورفولوژیکی مربوط به رشد جانبی چین ها را ارائه کردند. شاخصهای ژئومورفولوژیکی شامل (تراکم زهکشی، برش راس چینها، کاهش در ارتفاع توپو گرافیکی نیمرخ راس چین، کاهش در شیب پهلو چین، تغییر شکل رسوبات آبرفتی جوان، رشد الگوههای زهکش خاص و ایجاد ویند گپ و کاهش ارتفاع آنها به سمت انتهای چین) می باشد.

سپهر و همکاران در سال(۲۰۰۶)به بررسی چینهای گسلی و جدا از هم در ناحیه دزفول پرداختند. هدف از این بررسی، شناسایی چین های گسلی و جدا از هم در ناحیه دزفول و فرسایش سطح زمین که باعث تقارن ساختاری چین ها می گردد، بود.

دلکایلو و همکاران در سال (۲۰۰۶) به بررسی رشد چینها و تکامل شبکه زهکشی طاقدیسهای جانوری و چاندیگار در شمال غربی هند پرداختند . در این تحقیق از توپوگرافی و م یان برش شبکه های زهکشی برای تعیین میزان رشد طاقدیسها استفاده شد . شواهد ژئومورفولوژیکی مانند شبکه زهکشی و جابجایی گسلهای پنهان نشان می دهد که ساختمانهای طاقدیسی مذکور در حال رشد هستند.

احمدی و همکاران در سال (۲۰۰۶)به بررسی واکنشهای ژئومورفولوژیک به پیشروی محور چین خوردگی های گسلی در کوههای اطلس در تونس جنوبی پرداختند ۰آنها به این نتیجه رسیدند که چندین واکنش ژئومورفولوژیکی مستقل در اینجا وجود دارند که نشان دهنده پیشروی در اطلس جنوبی می باشند.تغییر شکل پدیمنتهای و بالاآمدگی شبکه های زهکشی درجه یک نشان دهنده جابجایی محور طاقدیسها می باشد.

رامسی و همکاران در سال (۲۰۰۸)در مقاله خود با عنوان تحول چین خوردگی و توسعه شبکه زهکشی، در رشته کوههای زاگرس فارس، تکامل زهکشی و تغییرات الگوی زهکشی در طاقدیسهای در حال رشد(در امتداد محور)در زاگرس فارس (طاقدیسهای کوه سفیدار ،کوه هندون،کوه خنج)را ارزیابی کردند۰آنها اظهار کردند که مقایسه بین شبکه های رودخانه های امروزی و وضع یت این شبکه ها در

گذشته ممکن است اطلاعاتی را در مورد تاریخچه تکتونیک و رشد چین خوردگی ها در نواحی کوهستانی فراهم کند. بنظر آنها شواهد ژئومورفولوژیکی حاکی از این است که طاقدیسها در زاگرس به احتمال زیاد دارای رشد طولی هستند.

کارولین و همکاران در سال(۲۰۰۸)به بررسی آرایش فضایی انواع چین خوردگی در زاگرس بر اساس تصاویر ماهواره ای و مدل های رقومی ارتفاعی پرداختند.آنها از شاخصهای کمی نسبت طول به عرض و اندکس تقارن چینها برای طبقه بندی انواع چینها استفاده کردند . آنها همچنین الگوی زهکشی و انحراف رودخانه ها را در چین خوردگیهای زاگرس مطالعه کردند.

پیراسته و همکاران (۲۰۱۰، زیر چاپ) در تحقیقی با عنوان تجزیه و تحلیل فرایندهای تکتونیکی در کوههای زاگرس به کمک شبکه زهکشی و نقشه های توپوگرافی (۱۹۵۰-۲۰۰۱) به کمک GIS،عنوان کردند که تغییرات الگوی زهکشی، طول شبکه زهکشی، شیب شبکه ها و تعداد شبکه ها نشان می دهند که کوههای زاگرس در معرض فرایندهای تکتونیکی جدید هستند.

بربریان و همکاران در سال (۲۰۱۰) در تحقیقی با عنوان تکامل چین خوردگی و توسعه شبکه زهکشی در کوههای زاگرس فارس، پیشروی طولی ساختمانهای زاگرس را بر اساس تصاویر م اهواره ای و داده های رقومی و شواهد ژئومورفیک بررسی کردند. بررسی آنها نشان داد که بسیاری از رشته های طاقدیسی زاگرس از بخشهای مختلفی تشکیل شده اند که بهم پیوسته اند.

فقهی در سال (۱۳۷٦)در تحقیق خود به تحلیل ساختاری چین خوردگی ها در منطقه سنگان زاگرس پرداخت.نتیجه کلی این بررسی این است که یک سیستم دگر شکلی پیشرونده در منطقه حاکم و باعث تغییر شکل مداوم ساختارهایی که در ابتدای تاریخ دگر شکلی منطقه بوجود آمده اند، می گردد . بررسی مورفوتکتونیکی و نئو تکتونیکی نیز نشان دهنده فعالیت تکتونیکی و افزایش آن با نزدیک شدن به گسل اصلی و شاهدی بر تداوم دگر شکلی در منطقه می باشد.

نواب پور در سال(۱۳۷٦)به مطالعه طاقدیس بادامستان زاگرس پرداخت.او روابط بین پدیده های فرسایش ساختاری واحد های سنگی در امتداد دره لردگان تحت عنوان زمین ساختی را مورد بررسی قرار داد.